



2011年工学部第1問

1 次のふたつの方程式を考える.

$$x^2 + y^2 = z^2 \quad \dots\dots\textcircled{1}$$

$$s^2 + t^2 = u^2 + 1 \quad \dots\dots\textcircled{2}$$

- (1) 実数 a, b に対し実数 a^*, b^* を $a^* = a + b, b^* = 2a + b + 1$ で定める. $(x, y, z) = (a, a + 1, b)$ が $\textcircled{1}$ の解ならば $(s, t, u) = (a^*, a^* + 1, b^*)$ は $\textcircled{2}$ の解であることを示せ. また, 逆に $(s, t, u) = (a, a + 1, b)$ が $\textcircled{2}$ の解ならば $(x, y, z) = (a^*, a^* + 1, b^*)$ は $\textcircled{1}$ の解であることを示せ.
- (2) 方程式 $\textcircled{1}$ の自然数解 (x, y, z) をピタゴラス数という. $y = x + 1$ を満たすピタゴラス数を3組あげよ.